

CENTENARIO DE LAS CONFERENCIAS SOLVAY

Los congresos Solvay son unas reuniones científicas que vienen celebrándose desde 1911, por lo que en este año se celebra su centenario. Se trata de una cita que reúne a los mejores científicos de la época.

Estos congresos han sido muy relevantes tanto por su vínculo con la Mecánica Cuántica, ya que ésta se ha desarrollado en el seno de los congresos, como por el desarrollo de la Ciencia como institución, por ser la primera vez que científicos de diversos países se reunían para tratar la agenda de la investigación posterior.

Ernest Solvay

Los congresos Solvay deben su nombre a Ernest Solvay, industrial químico belga que se hizo multimillonario por aplicar a escala industrial un método para obtener carbonato sódico (sosa Solvay), a partir de sal común y amoníaco. No pudo ir a la Universidad debido a problemas de salud, pero la obtención de la patente del proceso Solvay a sus 23 años fue lo que forjó su fortuna.



E. Solvay (1838-1922)

Solvay era un hombre muy en contacto con la Ciencia y la Cultura, por lo que dedicó su dinero a labores de mecenazgo (congresos Solvay, Instituto de Fisiología...); además, sus ideas sociales eran muy progresistas, y mucho antes de hablarse del estado del bienestar él ya se preocupó por las condiciones laborales de sus trabajadores, instaurando así la jornada de 8 horas, las vacaciones pagadas y planes de pensiones y previsión social.

Evolución histórica

A principios del s.XX, cuando pudieron realizarse experimentos a bajas temperaturas, se observó que las predicciones de la ley experimental de Dulong-Petit no eran correctas. Este problema con los calores específicos no podía explicarse con la Física Clásica.

Así, Einstein, en 1905, recurrió a la hipótesis cuántica, previamente usada por Planck para explicar la radiación del cuerpo negro, y fue más allá al afirmar que el problema no eran las transferencias de energía sino que la propia energía es discreta, y al explicar no sólo las

anomalías sino sostener que el calor específico es nulo al cero de temperatura.

A Nernst, Químico-Físico, le llamó la atención la solución propuesta por Einstein, pues no le parecía un mero artificio matemático, y consideró necesario reunir a todos los científicos que habían trabajado con la hipótesis cuántica. Se lo comunicó a Solvay y éste aceptó, encargándose él mismo de escribir uno a uno y personalmente a todos los científicos propuestos por Nernst en un tono amistoso y preocupado.

De esta forma se llega a la celebración de la primera conferencia Solvay, en Bruselas el otoño de 1911.



1ª Conferencia Solvay (1911)

De esta primera conferencia se pueden destacar dos figuras: Lorentz, científico más apreciado en esa época y presidente de la conferencia, y Einstein, al salir consagrado de esta cita ya que no sólo se discutió su teoría de los calores específicos, sino que también se habló del modelo browniano.

Como no se llegó a un consenso definitivo, Solvay propuso celebrar una segunda conferencia en 1913 y fundar además el Instituto Solvay de Física; se nombró así un comité académico que decidiera los temas a tratar y los participantes de dichas conferencias, e instaurándose además una periodicidad trianual para éstas.



2ª Conferencia Solvay (1913)

La segunda conferencia (“*Constitución atómica de la materia*”) resultó un tanto rara, pues a pesar de que hubo avances espectaculares en 1911 y 1912 sobre la constitución atómica de la materia (modelo de Thomson, modelo de Rutherford) estos temas apenas si se trataron, pues quedaron muchos cabos sueltos de la anterior reunión. La tercera conferencia (1916) quedó a la sombra debido a la I Guerra Mundial, y ya no volvieron a celebrarse hasta 1924, la cual quedó dañada por las tensiones con los científicos alemanes.

En 1927 se celebró la 5ª conferencia Solvay (“*Electrones y fotones*”), cita estrella dentro de este conjunto de reuniones, la cual tuvo lugar en Bruselas y contó con la presencia de 29 asistentes, de los cuales 17 fueron o iban a ser premiados con el Nobel.



5ª Conferencia Solvay (1927), considerada la foto más importante de la historia de la Ciencia

Esta reunión no sólo simbolizó la concordia con los científicos alemanes sino que también fue el contexto en el que se presentó la Mecánica Cuántica con todo su formalismo. Es como si se cerrara el círculo, la primera conferencia empezó con la hipótesis cuántica y en 1927 se presenta ya la Mecánica Cuántica, no sólo como una teoría sino que se dan de ella dos formulaciones equivalentes (matricial y ondulatoria).

La 6ª conferencia (“*Magnetismo*”) es celebrada en 1930 y dedicada al tratamiento cuántico del magnetismo. Para esta fecha Lorentz había fallecido, y se nombró a Langevin como nuevo presidente de esta serie de conferencias.



6ª Conferencia Solvay (1930)

Esta conferencia resulta casi tan relevante como la de 1927; pasó a la historia por las discusiones entre Bohr y Einstein, ya que éste era reacio a aceptar la interpretación de Copenhague, de la cual Bohr era el máximo representante. Como

muestra de ello, se recoge en los documentos históricos la siguiente discusión:

Einstein: “*Dios no juega a los dados*”

Bohr: “*Einstein, deja de decirle a Dios lo que tiene que hacer*”

Por otra parte, esta 6ª reunión es de especial relevancia para la Física española, por ser la 1ª vez que un físico español, Blas Cabrera, acude a una conferencia internacional.



Blas Cabrera fue propuesto por Einstein y Curie debido a sus importantes trabajos experimentales sobre medidas magnéticas que contribuyeron a validar teorías cuánticas del magnetismo. Estas excelentes medidas fueron obtenidas por Blas Cabrera al aplicar teoría de errores y mínimos cuadrados, fue el primer científico español en hacerlo.

Blas Cabrera (1878-1945)



7ª Conferencia Solvay (1933)

La 7ª conferencia (“*Estructura del núcleo atómico*”) fue la última conferencia pre-guerra, celebrada en 1933 y, presumiendo de ser clave para el inicio de la Física Nuclear, fue interrumpida por una serie de acontecimientos: exilio de alemanes de judío (Einstein...), enfermedad de Langevin, disolución del Instituto Solvay de Física.

Tras esto, se cedieron los poderes a la Universidad Libre de Bruselas la cual modificó los estatutos de los congresos quedando éstos con un espíritu y un estilo muy distintos.

En 1948 se retoman las conferencias, pero ya no son tan íntimas, ahora se trata de una serie de actos multitudinarios con recepciones de la Casa Real Belga y donde el científico no es invitado sino que se inscribe pagando una cuota.



Feynman (1960) fue uno de los que acudió a esta otra versión de las conferencias Solvay. Como ya se ha visto, las conferencias Solvay han destacado por reunir a los grandes genios del s.XX, por ser entorno para el desarrollo de la Mecánica Cuántica y modelo de las actuales conferencias.